

Bedienungsanleitung
User manual

Horizontaler 2-Achsen-Steilneigungslaser
Horizontal Dual Steep Grade Laser

FL 550H-G



LIEFERUMFANG

2-Achsen-Neigungslaser FL 550H-G, Empfänger FR 45 mit Halteklammer, 2-Wege Funkfernbedienung, Li-Ion-Akku und Ladegerät, Zielfernrohr, 360° Horizontalfeinverstellung, Vorneigungsadapter, Kunststoffkoffer, Bedienungsanleitung.

KIT CONSISTS OF

Dual Grade Laser FL 550H-G, receiver FR 45 with clamp for levelling staff, 2-way RF remote control, Li-Ion rechargeable batteries and charger, telescopic viewfinder, 360° horizontal fine adjustment bracket, steep grade adapter, container, user manual.

MERKMALE UND FUNKTIONEN

2-Achsen-Horizontalsteilneigungslaser
Steilneigungslaser
Digitale Neigungseinstellung
Überwachte Neigung
TILT-Funktion
VWS-Funktion (Vibrations-Wind-Schutz)
Beleuchtbares Display
2-Wege Funkfernbedienung
Manuellfunktion
Akku- und alternativ Batteriebetrieb
Wasser-/Staubschutz nach IP 66

FUNCTIONS AND FEATURES

Dual Steep Grade Laser
Steep grade laser
Digital slope setting
Combine manual and automatic slope setting in two axes
TILT function
VWS function (Vibration-Wind-Security)
Illuminated display on/off
2-way RF remote control
Manual function
Li-Ion or alkaline batteries
Dust/water protection IP 66

TECHNISCHE DATEN FL 550H-G

Selbstnivellierbereich	± 8°
Genauigkeit Hz	± 0,5 mm / 10 m
Genauigkeit Neigung	± 1 mm / 10 m
Arbeitsbereich mit FR 45	≥ Ø 700 m
Laserdiode / Laserklasse	635 nm / 3R
Neigung	
X-Achse	± 10,000 %
Y-Achse	-1,000 % **bis** + 25,000 %
Beide Achsen X/Y	∑ ≤ 20 %
Rotationsgeschwindigkeit	600, 1100 U/min.
Stromversorgung	intelligent / Li-Ion (Alkaline alternativ)
Betriebsdauer	40h
Reichweite Funkfern-bedienung	100 m
Kanäle	15
Temperaturbereich	-10°C - +45°C
Staub-/Wasserschutz	IP 66
Gewicht (nur Gerät)	3,85 kg

TECHNICAL DATA FL 550H-G

Self-levelling range	± 8°
Accuracy horizontal	± 0,5 mm / 10 m
Accuracy grade	± 1 mm / 10 m
Working range w. FR 45	≥ Ø 700 m
Laser diode / Laser class	635 nm / 3R
Slope	
X axis	± 10,000 %
Y axis	-1,000 % **up to** + 25,000 %
Both axes X/Y	∑ ≤ 20 %
Rotating speed	600, 1100 rpm
Power supply	intelligent / Li-Ion (Alkaline alternative)
Operating time	40h
Working range RF remote control	100 m
Channels	15
Temperature range	-10°C - +45°C
Dust / Water protection	IP 66
Weight (instrument only)	3,85 kg

BEDIENELEMENTE

1) Fernrohr
2) Laseraustrittsfenster
3) Rotorkopf
4) Display
5) Griff
6) Bedienfeld
7) Batteriefachdeckel
8) 5/8“-Adapter
9) Batteriefachverschluss
10) Ladebuchse
11) Befestigungschraube für Laser
12) Feststellschraube
13) Feintrieb

FEATURES

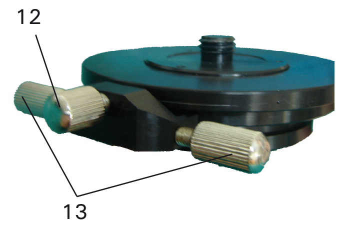
1) Telescopic viewfinder
2) Laser emitting windows
3) Rotating head
4) Display
5) Handle
6) Keypd
7) Battery compartment cover
8) 5/8“ adapter
9) Battery cover screw
10) Charging socket
11) Connecting screw for laser
12) Locking screw
13) Angle fine adjustment screw







Vorneigungsadapter /
Steep grade adapter



360° Horizontalfeinverstellung
360° Horizontal fine adjustment bracket

STROMVERSORGUNG

Der Laser kann mit Li-Ion-Akku und alternativ mit handelsüblichen Alkalinebatterien betrieben werden.

Li-Ion-Akku
Der Laser ist mit einem wiederaufladbaren Li-Ion-Akkupack ausgestattet. Ladegerät mit Netz und Ladebuchse (10) am Gerät verbinden.
Der Ladezustand wird an der kleinen Lampe am Ladegerät angezeigt:
Rotes Licht zeigt an, dass der Akku geladen wird.
Grünes Licht zeigt an, dass der Akku voll geladen ist.

Der Akkupack kann auch außerhalb des Gerätes geladen werden.

BATTERY AND CHARGER

Both the standard Li-Ion battery or alkaline batteries can be used.

Li-Ion battery pack
FL 550H-G comes with Li-Ion rechargeable battery pack. Connect the charger with socket (10).
Red light at the charger indicates that batteries are being charged.
Green light at charger indicates that batteries are fully charged.

The Li-Ion battery pack can be charged outside of the laser.



Li-Ion-Akkupack /
Rechargeable Li-Ion battery pack



Akku- / Batteriefach im Gerät /
Battery compartment of instrument



Ladegerät /
Charger





Akku innerhalb oder außerhalb des Gerätes laden /
Charging battery inside or outside of instrument

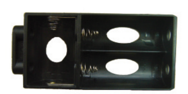
3 x D-Alkaline-Batterien
Der Laser kann alternativ mit Alkaline-Batterien betrieben werden.

Verschluss des Batteriefachs (7) aufschrauben und Akkupack herausnehmen. Alkaline-Batterien in das dafür vorgesehene Fach einlegen (Polarität beachten), das Fach in das Gerät einsetzen und Gerät wieder verschließen.

3 x D alkaline batteries
Instrument can be used with alkaline batteries alternatively.

Unscrew lock of battery door (7) and remove Li-Ion battery case. Put in alkaline batteries into alkaline battery case (take care to polarity), put case into the laser and lock again.





Alkalinebatterien in Batteriefach einsetzen - Polarität beachten! /
Put alkaline batteries into battery case - take care to polarity!





Batteriefach ins Gerät einsetzen /
Put battery case into instrument

Batteriezustandsanzeige

- Akku voll geladen
- Normale Akkuleistung
- Niedrige Akkuleistung
- Akku fast leer
- Akku leer

Battery status indicator

- battery fully loaded
- normal battery power
- low battery power
- very low battery power
- battery empty

GERÄT AUFSTELLEN

Gerät auf dem Stativ (ggf. mit Horizontalfein-verstellung) befestigen
oder
Gerät auf Vorneigungsadapter aufschrauben (ggf. mit Horizontalfeinverstellung) und dann auf Stativ befestigen.

Gerät immer möglichst waagerecht aufstellen, damit die Selbstnivellierung des Gerätes ein-wandfrei arbeitet.

Verwendung Vorneigungsadapter
Ohne Vorneigungsadapter können Neigungen <15 % (Y-Achse) eingestellt werden.
Mit Vorneigungsadapter können Neigungen bis 25 % (Y-Achse eingestellt) werden.

Maximale Neigung X- und Y-Achse: 20 %

SET UP LASER

Set up instrument on tripod (if necessary use horizontal fine adjustment bracket)
or
fix instrument on steep grade adapter and mount on a tripod (if necessary use horizontal fine adjustment bracket).

Set up instrument as upright as possible by to allow the self-levelling system to function within the range.

Use of steep grade adapter
Without steep grade adapter grades of <15% (Y axis) can be set.
With steep grade adapter grades up to 25 % (Y axis) can be set.

Maximum grade of X and Y axis: 20 %.

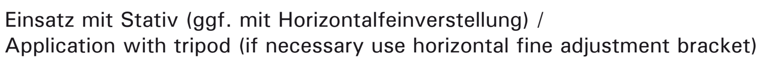


Vorneigungsadapter / Grade adapter

Gerät auf Stativ aufstellen / Place instrument on a tripod







Einsatz mit Stativ (ggf. mit Horizontalfeinverstellung) /
Application with tripod (if necessary use horizontal fine adjustment bracket)

BEDIENFELD

1) AN/AUS-Taste
2) Neigungsfunktion
3) Neigungseinstellung in % auf
4) Neigungseinstellung in % ab
5) SLEEP/MANuell-Funktion
6) Selbstnivellierfunktion / Displaybeleuchtung
7) Kanalwahl Fernbedienung
8) VWS-Funktion
9) TILT-Funktion
10) Rotationsgeschwindigkeit
11) Display
12) Abschaltung Laserstrahl Section X-
13) Abschaltung Laserstrahl Section Y+
14) Abschaltung Laserstrahl Section Y-
15) Abschaltung Laserstrahl Section X+

KEYPAD

1) ON/OFF button
2) Slope function
3) Slope setting % up
4) Slope setting % down
5) SLEEP/MANual function
6) Self levelling function / Display illumination
7) Channel selection remote control
8) VWS function
9) TILT function
10) Rotating speed
11) Display
12) Area shield section X-
13) Area shield section Y+
14) Area shield section Y-
15) Area shield section X+

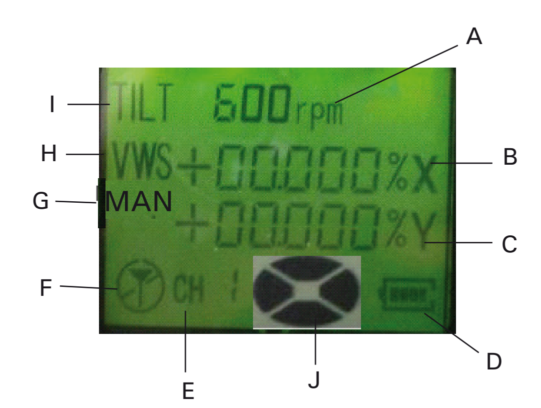


DISPLAYANZEIGE

A) Anzeige Rotationsgeschwindigkeit
B) Anzeige Neigung X-Achse
C) Anzeige Neigung Y-Achse
D) Batteriezustandsanzeige
E) Anzeige Kanalwahl Fernbedienung
F) Anzeige FB aktiv / inaktiv
G) Anzeige MANuell-Funktion
H) Anzeige VWS-Funktion
I) Anzeige TILT-Funktion
J) Anzeige Sektion abgeschalteter Laserstrahl

DISPLAY INDICATION

A) Rotating speed indication
B) Indication slope value X axis
C) Indication slope value Y axis
D) Battery status indication
E) Channel selection indication remote control
F) Indication of remote control active / inactive
G) MANual function indication
H) VWS function indication
I) TILT function indication
J) Area shield indication



BEDIENUNG

Gerät mit der An-/Aus-Taste einschalten.

Nach dem Einschalten zeigt das LCD-Display automatisch an:

- den Batteriezustand des Gerätes;
- das Anlaufen des TILT-Modus (TILT-LED blinkt langsam); wenn das Gerät 30 Sek. lang keiner Erschütterung ausgesetzt ist, ist der TILT-MODUS aktiv; (siehe hierzu auch: TILT-Funktion)
- Status Neigung +00.000 %;
- den Kanal CH1 der Fernbedienung; ist eine FB aktiv, die ein Signal empfangen kann, Anzeige = ; ist keine FB aktiv - Anzeige =

- WVS- und MAN-Modus sind noch nicht aktiv; keine Anzeige im Display.

Es setzt ebenfalls automatisch die Selbstnivellierungsfunktion ein.

Wenn die Selbstnivellierung abgeschlossen ist, dreht sich der Laser mit 600 U/min.

OPERATION

Switch instrument on with button .

After switching on the instrument the display shows automatically.

- battery status of the instrument;
- the preparation of the TILD mode (TILT LED is blinking slowly); if the instrument is not disturbed within 30 sec, TILT mode is active; (see also: TILT function)
- status SLOPE +00.000 %;
- channel CH1 of remote control; if a remote is active and can receive a signal indication = ; if no remote is active indication is =

- WVS and MAN mode are not yet active; no display indication.

At the same time self-levelling procedure starts.

If self-levelling procedure is completed laser starts rotating with 600 rmp.

ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT 

Taste drücken, um die Rotationsgeschwindigkeit zu wählen: 600 U/Min oder 1100 U/Min (nach dem Einschalten startet das Gerät mit 600 U/Min).

ROTATING SPEED 

Press button to select rotating speed: 600 rpm or 1100 rpm (after switching on the laser it automatically rotates with 600 rpm).

SEKTIONSWEISE ABSCHALTUNG DES LASERSTRAHLS

Taste drücken, um den Laserstrahl sektionsweise abzuschalten. Der abgeschaltete Bereich wird im Display angezeigt.

Beachte

Es können jedoch nicht alle vier Bereiche gleichzeitig abgeschaltet werden - ein Sektor muss aktiv bleiben.

AREA SHIELD FUNCTION 

Press button to shield area of laser beam. The area shielded is shown in the display.

Note

It is not possible to shield all four areas at the same time - one area must remain active.

TILT-FUNKTION 

Mit dem Einschalten des Gerätes wird automatisch die TILT-Funktion aktiviert; „TILT" blinkt während der Aktivierung im Display. Wenn sie abgeschlossen ist (nach ca. 90 Sek.), steht „TILT" im Display (blinkt nicht mehr).

Zum Ein- und Ausschalten der TILT-Funktion Taste drücken.

Bei eingeschalteter TILT-Funktion:
Wenn das Gerät nun aus seiner Lage gebracht wird, stoppt die Rotation, und der Laserstrahl sowie der „TILT" blinken (keine automatische Nachstellung).

Wenn TILT ausgelöst wurde, kann die Selbstnivellierung aus dieser Position heraus mit der Taste gestartet werden.

Das Gerät hat drei TILT-Phasen:

Aktivierungsphase
="TILT" blinkt langsam, Gerät ist noch nicht bereit
Funktion aktiv
= „TILT" steht permanent im Display
TILT ausgelöst
= „TILT" blinkt schnell, Rotation stoppt

TILT FUNCTION 

Switching on the laser TILT function will be activated automatically. „TILT" is flashing during activation procedure. When activation is completed (after 90 sec approx.) „TILT" is indicated permanently.

Press button to switch this function on/off.

When TILT function is active:
If the laser is disturbed, rotation stopps and the laser beam and „TILT" will flash. The laser will not re-level automatically.

If required self-levelling procedure can be re-activated by button .

This instrument has three TILT status:

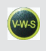
Activation
= „TILT" flashes slowly during activation, instrument in not yet ready for use
Function active
= „TILT" is indicated permanently
TILT alarm
= „TILT" is flashing quickly and rotation stopps

VIBRATIONS-WIND-SCHUTZ (VWS-FUNKTION)



Taste drücken, um die VWS-Funktion zu aktivieren. Die VWS-Funktion erlaubt Arbeiten während starker Winde, Vibrationen und Stöße. Geringe Bewegungen werden ignoriert. Bei bedeutenden Bewegungen stoppt automatisch die Rotation, und der Laserstrahl blinkt. Da mit dem VWS-Modus auch die TILT-Funktion aktiviert wird, blinkt auch die TILT-LED. Wenn VWS-Alarm ausgelöst wurde, mit der VWS-Taste den VWS-Modus wieder verlassen und neu starten.

VIBRATION-WIND-SECURITY (VWS-FUNCTION)



Press button to activate VWS mode. The VWS function automatically activates TILT function. This function allows continuous operation during periods of vibration and wind. If a significant movement occurs the laser stops rotating and TILT LED starts flashing. Press VWS button to cancel. Press VWS button again to re-activate.

SLEEP/MANUELL-FUNKTION



Taste einmal drücken, um in die SLEEP-Funktion zu gelangen. Der Laser und die Fernbedienung gehen in den Stand-by-Modus über. Alle eingestellten Werte bleiben erhalten.

Beachte: Nach 60 Min. in Standby schaltet sich der Laser automatisch aus.

Taste erneut drücken, um Laser und Fernbedienung wieder zu aktivieren.

Taste lang gedrückt halten, um in die MANUELL-Funktion zu wechseln. Nun kann das Gerät auch in Schrägposition angewendet werden, ohne dass sich das Gerät abschaltet oder neu nivelliert.

SLEEP/MANUAL FUNCTION



Press button once enter into SLEEP mode. Instrument and remote control are now in standby mode. All values set will be stored. After restart instrument will work with same vales as before.

Note: After 60 min. standby function the laser automatically switches off.

Press button again to re-active instrument and remote control.

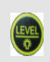
Press button long to enter into MANUAL mode. Now the laser can be used in slope postion without the instrument switching off automatically and without re-levelling.

SELBSTNIVELLIERUNG / DISPLAYBELEUCHTUNG 

Wenn TILT-Alarm ausgelöst wurde (Rotation stoppt), kann mit dieser Taste die Selbstnivellierung aus dieser Position heraus neu gestartet werden. Taste dazu kurz drücken.

Bitte prüfen, ob das Gerät eine Lage-/Höhenveränderung erfahren hat.

Taste lang gedrückt halten (2 Sek.), um die Displaybeleuchtung ein- / auszuschalten.

SELF LEVELILNG PROCEDURE / DISPLAY ILLUMINATION 

If TILT function is activated and level is disturbed (rotation stopps) self-levelling procedure can be started from this position if required. Press button short.

Please check if instrument has been disturbed.

Press button long (2 sec.) to switch on / off display illumination.

NEIGUNGSEINSTELLUNG 

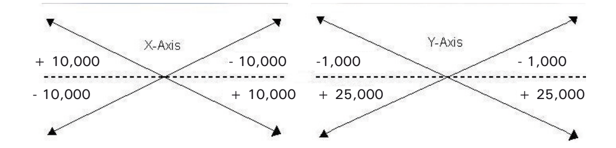
Taste 2 Sek. gedrückt halten, um in die Neigungseinstellung zu gelangen. Das Symbol „X“ fürdie X-Achse und „+“ blinken. Curser steht unter dem Vorzeichen. Mit den Tasten Vorzeichen ändern. Taste kurz drücken, um zur nächst folgenden Ziffer zu gelangen. Mit den Tasten können die Neigungswerte eingestellt werden.
Durch wiederholtes Drücken der Taste können die weiteren Ziffern angesteuert werden.
Taste erneut lang drücken, um zur Einstellung der Y-Achse zu gelangen. Zum Einstellen der Neigung der Y-Achse wie oben verfahren.
Das Gerät übernimmt nach 8 Sek. ohne Eingabe automatisch die erfassten Neigungswerte. Das Gerät piept zur Bestätigung.

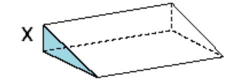
Danach beginnt das Anlaufen der TILT-Funktion (drei Phasen).

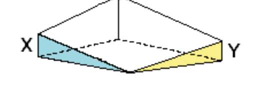
SLOPE SETTING 

Press button for 2 sec to enter into the slope mode. The X symbol and „+“ will flash. Curser is below the sign. Change sign with buttons . Press button short to go to next digit. Set slope values with buttons .
Press button again to select next digits.
Press button again long to select slope setting of Y axis. Slope setting of Y axis is same as above.
After 8 sec without entry the instrument will automatically store the values set. For confirmation the instrument will beep.

Then, TILT mode preparation will start (3 status).







In einer Achse

X = -10,000 % bis +10,000 %
oder
Y = -1,000 % bis +25,000 %

In 2 Achsen

X **und** Y ≤ 20,000 %

Beispiele der maximal einstellbaren Neigungswerte

In einer Achse

X = - oder +10,000 %
oder
Y = -1,000 oder +25,000 %

In 2 Achsen

X = ±5,000 %
und
Y = +15,000%

=> Summe der Neigungswerte = ≤ 20,000 %

Single axis

X = -10,000 % up to +10,000 %
or
Y = - 1,000 % up to +25,000 %

Dual axis

X **and** Y ≤ 20,000 %

Examples of maximum grade values

Single axis

X = - or +10,000 %
or
Y = -1,000 oder +25,000 %

Dual axis

X = ±5,000 %
and
Y = +15,000 %

=> Sum of grade values = ≤ 20,000%

KANALWAHL FERNBEDIENUNG 

Taste kurz drücken, um den Kanal der Fernbedienung zu wählen (nacheinander von CH1 zu CHF = 15 Kanäle).

Die Fernbedienung kann auf unterschiedlichen Kanälen betrieben werden, um zu vermeiden, dass sich mehrere Geräte auf einer Baustelle stören.

REMOTE CONTROL CHANNEL 

Press button short to select remote control channel (ciruclarly from CH1 to CHF = 15 channels).

The channels of the remote can be changed in order to avoid that several units on one construction site disturb eacho ther.



FERNBEDIENUNG

Wenn die Fernbedienung eingeschaltet ist, zeigt das Display automatisch „CH1“. Mit der Taste können die Kanäle der Fernbedienung nacheinander von CH1 bis CHF geschaltet werden. Die Fernbedienung hat 15 Kanäle. Wenn im Display angezeigt wird, zeigt dies an, dass die Fernbedienung keine Verbindung zum Gerät hat (Gerät ist zu weit entfernt, das Signal wird gestört, Kanäle von Gerät und Fernbedienung stimmen nicht überein, Fernbedienung ist ausgeschaltet). Das Symbol zeigt an, dass eine Verbindung zwischen Gerät und Fernbedienung besteht.

Mit dem An-/Ausschalter der FB kann nur die FB an- und ausgeschaltet werden - nicht das Gerät.

Die Batteriezustandsanzeige der FB zeigt ebenfalls nur die Batterieleistung der FB an.

Die Tastatur der Fernbedieng entspricht der Tastatur des Gerätes.

REMOTE CONTROL

When remote control is switched on display automatically shows „CH1“. With button channels of remote can be selected circularly from CH1 to CHF (15 channels are available). If display shows the remote has no connection to the instrument (instrument is too far away, connection is disturbed, channels of remote and instrument are not the same, remote is switched off). shows that connection between remote and instrument is okay.

With the on/off switch of the remote only the remote can be switched on and off - not the instrument.

The battery status indication of the remote only shows battery status of the remote.

The keypad of the remote is the same as the keypad of the instrument.

VERWENDUNG ZIELFERNROHR

X-Achse des Gerätes (Bezeichnung der Achsen am Gerät) exakt in die zu neigende Richtung ausrichten. Dabei können Kimme und Korn (auf Gehäusedeckel) zu Hilfe genommen werden. Wenn das anzuvisierende Ziel weit entfernt ist, kann das Fernohr zu Hilfe genommen werden: Fernrohr gemäß Bild aufsetzen.

USE OF TELESCOPIC VIEWFINDER

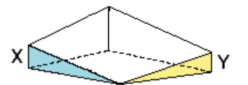
Aim the X-axis of the laser exactly in the direction of the axis which has to be tilted with the help of the notch and bead on the top cover. At larger distances please use the telescopic viewer which can be mounted on top of the instruments housing.



Dabei aus 10 – 15 cm Entfernung durch die Seite mit dem größeren Fernrohrdurchmesser schauen.
Bitte beachten: Das Fernrohr dient zur Ausrichtung der Neigungsachse zum Zielpunkt.

Look into the viewer from this side with a distance of about 10 – 15 cm!

Please note: The telescopic viewer is used to align the slope axis to the target.

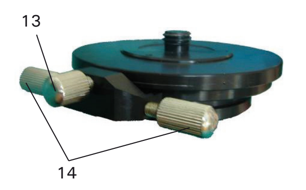


HORIZONTALFEINVERSTELLUNG

Mit der Horizontalfeinverstellung kann das Gerät exakt ausgerichtet werden. Gerät auf Horizontalfeinverstellung aufschrauben. Schraube 13 lösen und Teller per Hand grob ausrichten. Mit Schrauben 14 Feineinstellung vornehmen. Anschließend Schraube 13 wieder festdrehen.

HORIZONTAL FINE ADJUSTMENT BRACKET

With horizontal fine adjustment bracket the instrument can be adjusted precisely on the tripod.Loosen screw 13 and make coarse adjustment of the plate by hand. Then set instrument exactly using screws 14. Fix screw 13 again when fine adjustment is completed.



360° Horizontalfeinverstellung
360° Horizontal fine adjustment bracket

PRÜFUNG DER NIVELLIERGENAUIGKEIT

Die Genauigkeit des Gerätes sollte überprüft werden:
-in regelmäßigen Zeitabständen;
-vor wichtigen Messungen;
-wenn das Gerät gestürzt ist.

Dabei wie folgt vorgehen:

1) Gerät auf einem Stativ montieren und 20 m von einer Wand entfernt aufstellen. Das Gerät mit der X-Achse zur Wand ausrichten (siehe Markierungen oben auf dem Gerät).

2) Gerät einschalten und warten bis Selbstnivellierung erfolgt ist.

3) Da, wo die Laserlinie an der Wand zu sehen ist, einen Strich machen und mit "A" markieren.

4) Gerät um 90° drehen und da, wo die Laserlinie an der Wand zu sehen ist erneut einen Strich machen und mit „B" markieren. Gerät noch 2 x um 90° drehen und "C" und "D" entsprechend markieren.

5) Die Differenz „h" zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Punkt aus "A", "B", "C" und "D" ermitteln.

6) Wenn die Höhendifferenz "h" ≤ 2 mm ist, ist die Genauigkeit des Gerätes in Ordnung. Wenn die Höhendifferenz größer als 2 mm ist, kontaktieren Sie bitte hren Händler.

ACCURACY CHECK

The user is expected to carry out periodic checks of the product's accuracy and general performance.

1) Mount instrument on a tripod and set it up 20 m apart from a wall - the X axis showing to the wall.

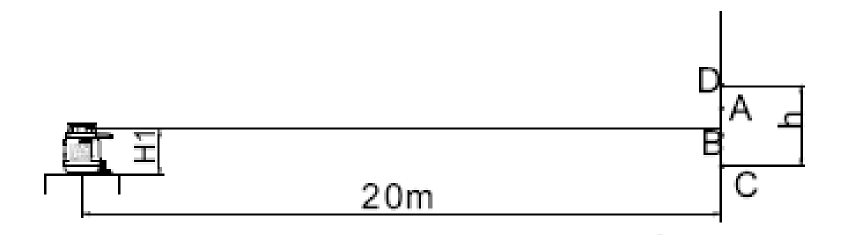
2) Switch on instrument and let the laser complete self-levelling process.

3) Mark laser beam on the wall with point „A".

4) Turn instrument in 90° steps and mark points „B", „C" and „D" accordlingly.

5) Measure distance „h" between highest and lowest point from „A", „B", „C" and „D".

6) If „h" ≤ 2 mm, the accuracy is okay. If the difference is beyond please have the instrument adjusted.



ZWEIACHSBETRIEB

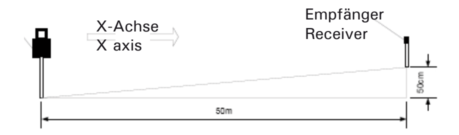
Beachte
Für die die Einrichtung der Fluchtachsen wird die Verwendung von zwei Empfängern empfohlen.

Schritt 1: Gerät nivellieren lassen.
Schritt 2: Prozenteingabe der Achse mit der weitesten Entfernung. Hier: X = 1 % auf 50 m, daher in 50 m = 50 cm

DUAL GRADE APPLICATION

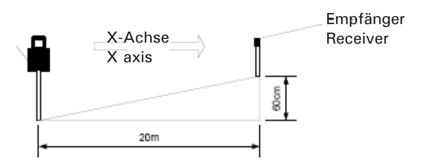
Note
It is recommended to use two receivers.

Step 1: Let the laser complete self-levelling procedure.
Step 2: Set value of the axis with longest distance. I.e.: X = 1 % / 50 m, therefore in 50 m = 50 cm.



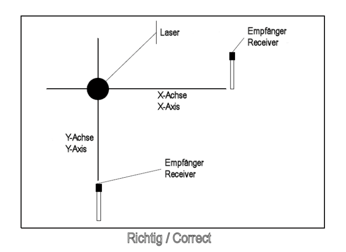
Nun die Y-Achse eingeben. Hier Y = 3 % auf 20 m, daher in 20 m = 60 cm.

Now set value of Y axis. I.e.: Y = 3 % / 20 m, therefore in 20 m = 60 cm.

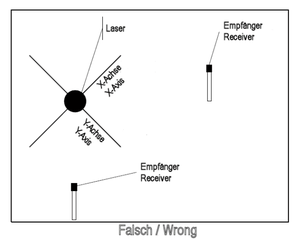


Ausrichtung der Achsen:
Die X-Achse muss jetzt so ausgerichtet werden, dass der Empfänger bei 50 m wieder „auf Höhe“ anzeigt. Dazu den Laser vorsichtig drehen, bis „auf Höhe“ am Empfänger (X-Achse) angezeigt wird.

Adjustment of the axes:
Turn the laser slowly until the receiver of the first axis (X) shows on level again at a distance of 50 m.



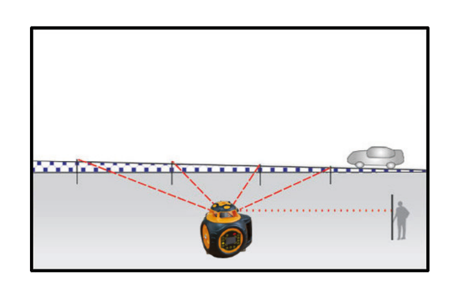
Richtig / Correct

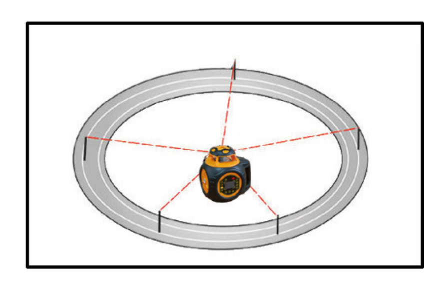


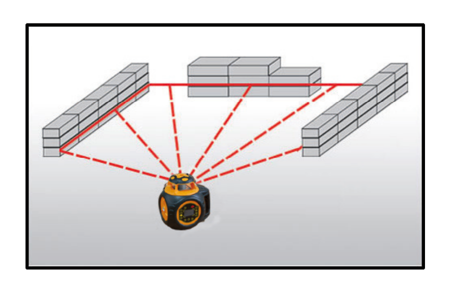
Falsch / Wrong

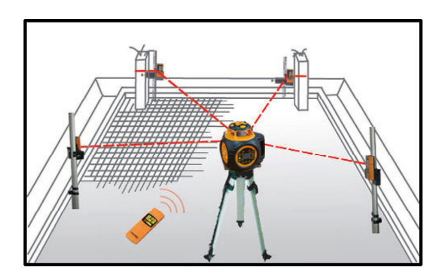
ANWENDUNGSBEISPIELE

APPLICATION









EMPFÄNGER FR 45

RECEIVER FR 45



BEDIENELEMENTE

1) Libelle (2)
2) Display
3) Referenzmarke
4) Empfangsfenster
5) AN- / AUS-Schalter
6) Lautsprecher
7) Batteriefach (Rückseite)
8) Ton an / aus
9) Genauigkeit grob / normal / fein
10) Beleuchtung an / aus
11) Magnet (2)
12) 1/4“-Gewinde f. Klammer (Rückseite)

FEATURES

1) Vial (2)
2) Display
3) Reference rabbet
4) Receiving window
5) ON / OFF switch
6) Loudspeaker
7) Battery compartment (back side)
8) Sound on / off
9) Accuracy coarse / normal / fine
10) Light on / off
11) Magnets (2)
12) 1/4“-mounting hole for clamp (back side)

LIEFERUMFANG

Empfänger FR 45, Batterie, Halteklammer, Bedienungsanleitung

SUPPLIED WITH

Receiver FR 45, battery, clamp, user manual

TECHNISCHE DATEN

Anzeige	Display vorn
Genauigkeit grob	± 10 mm
Genauigkeit normal	± 4 mm
Genauigkeit fein	± 2 mm
Signaltöne	3
Betriebsdauer	400h
Stromversorgung	1 x 9V
Wellenlänge rote Diode	635 nm
Wellenlänge grüne Diode	532 nm

TECHNICAL DATA

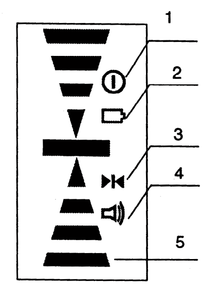
Indication	Front display
Accuracy coarse	± 10 mm
Accuracy normal	± 4 mm
Accuracy fine	± 2 mm
Tones	3
Operating time	400h
Power supply	1 x 9V
Wave length red diode	635 nm
Wave length green diode	532 nm

SYMBOLE

1) Empfänger an / aus
2) Batteriezustandsanzeige
3) Empfindlichkeitsindikator
4) Ton an / aus
5) Empfangsposition Laserstrahl

SYMBOLS

1) Power indicator
2) Low battery indicator
3) Detection indicator
4) Sound indicator
5) Detected position indicator



Genauigkeitseinstellung grob/ normal / fein

Der FR 45 ist mit drei Genauigkeitsstufen ausgestattet. Zur Auswahl Taste (9) drücken:

Genauigkeit grob ± 10 mm
Displaysymbol: leeres Feld

Genauigkeit normal ± 4 mm
Displaysymbol: ▶|◀

Genauigkeit fein ± 2 mm
Displaysymbol: |

Accuracy coarse / normal / fine

The FR 45 is equipped with three acuracy modes. It can be chosen by pressing button (9):

Accuracy coarse ± 10 mm
Symbol on display: without symbol

Accuracy normal ± 4 mm
Symbol on display: ▶|◀

Accuracy fine ± 2 mm
Symbol on display: |

EINLEGEN DER BATTERIE

- Batteriefachdeckel (7) öffnen.
- 1 x 9 V AA Batterie gemäß dem Installations- symbol (auf der Rückseite) einlegen und dabei auf korrekte Polarität achten. Deckel schlies- sen.
- Zur Verlängerung der Lebensdauer der Batte- rie schaltet sich der Empfänger nach ca. 5 Min. ohne Anwendung automatisch ab.

INSTALLATION OF BATTERIES

- Open battery compartment cover (7).
- Put in 1 x 9 V AA battery according to instal- lation symbol (take care of correct polarity!). Close cover.
- In order to save battery power the receiver will automatically turn off if it has not recei- ved laser scanning singal for 5 minutes.

EINSCHALTEN

Knopf (5) drücken.

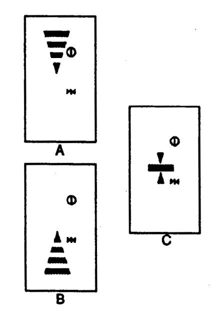
Zum Empfangen des Laser- strahls den Empfänger **lang- sam** auf und ab bewegen.

A Empfänger nach unten bewe- gen
Akustisches Signal: schneller Piepton

B Empfänger nach oben bewe- gen
Akustisches Signal: langsamer Piepton

C Korrekte Bezugshöhe
Akustisches Signal: Dauerton

A + B: Je mehr man sich der korrekten Bezugshöhe (C) nähert, desto kürzer werden die Pfeile.



USE OF RECEIVER

Press button (5) to switch on.

Move receiver up and down **carefully** to detect the laser beam.

A Move the receiver down
Acoustic signal : ultra-short requent beep

B Move the receiver up
Acoustic signal: short requent beep

C On level
Acoustic signal: continuous beep

A + B: The closer the distance to „on level“ (C) is, the shor- ter the arrows become.

HALTEKLAMMER FÜR NIVELLIERLATTE

Der Empfänger kann in Verbindung mit der Halteklammer an einer Nivellierlatte oder anderen Gegenständen befestigt werden.

CLAMP FOR LEVELLING STAFF

If required FR 45 can be attached to laser poles or any other equipment by means of the clamp supplied with.

OPTIONALES ZUBEHÖR

OPTIONAL ACCESSORIES



Aluminiumstativ
Aluminium tripod
FS 23

Länge / Length
105 -170 cm
Gewicht / Weight
3,8 kg
Art.-Nr./Ref. no. 152



Kurbelstativ
Elevating tripod
FS 30-M

Länge / Length
80 - 200 cm
Gewicht / Weight
5,2 kg
Art.-Nr./Ref. no. 158



Kurbelstativ
Elevating tripod
FS 30-L

Länge / Length
90 - 285 cm
Gewicht / Weight
8,2 kg
Art.-Nr./Ref. no. 156



Kurbelstativ
Elevating tripod
FS 30-XL

Länge / Length
166 - 380 cm
Gewicht / Weight
15,6 kg
Art.-Nr./Ref. no. 159



Empfänger / Receiver
FR 66-MM /

Mit digitaler Laserhöhen-Anzeige in mm / With digital level indication
Differenz zwischen Laserebene und Nullmarke wird im Display angezeigt /
Difference between laser plane and „0“ level is shown on the display in mm
Langes Empfangsfeld (12 cm) / Large receiving window (12 cm)
Staub-/Wasserschutz IP 67 / Dust/water protection IP 67

Teleskop-Nivellierlatte
Telescopic levelling staff
TN 20-Kombi

Durchgehende mm-Teilung
Direkte vorzeichenrichtige
Ablesung der Höhenunter-
schiede.
Graduation in mm
For direct reading of height
difference.
Länge / Length 2,40 m
Aus Aluminiun
Made of aluminium
Art.-Nr./Ref. no. 482

Teleskop-Nivellierlatte
Telescopic levelling staff
TN 14/15

Aus Aluminium
Made of aluminium
4 m - Art.-Nr./Ref. no. 484
5 m - Art.-Nr./Ref. no. 485



UMGANG UND PFLEGE

- Messinstrumente generell sorgsam behandeln.
- Nach Benutzung mit weichem Tuch reinigen (ggfs. Tuch etwas in Wasser tränken). Wenn das Gerät feucht war, sorgsam trocknen.
- Erst in den Koffer oder die Tasche packen, wenn es absolut trocken ist. Bitte darauf achten, dass auch der Koffer innen immer trocken ist, bevor das Gerät hineingepackt wird.
- Transport nur in Originalbehälter oder- tasche.

CARE AND CLEANING

- Please handle measuring instruments with care.
- Clean with soft cloth, moistened with water or pure alcool if necessary.
- Ensure the instrument and carrying case are both clean and completely dry before returning for storage or transportation.
- Transport in original container / case only.

SICHERHEITSHINWEISE

SAFETY INSTRUCTIONS

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Gerät sendet einen sichtbaren Laserstrahl aus, um z.B. folgende Messaufgaben durchzuführen: Ermittlung von Höhen; rechten Winkeln, Ausrichtung von horizontalen und vertikalen Bezugsebenen sowie Lotpunkten.

INTENDED USE OF INSTRUMENT

The instrument emits a visible laser beam in order to carry out the following measuring tasks:
Setting up and control heights, horizontal and vertical planes, right angle.
Plumbing points.

WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

- Bitte richten Sie sich nach den Anweisungen der Bedienungsanleitung.
- Anleitung vor Benutzung des Gerätes lesen.
- Blicken Sie niemals in den Laserstrahl, auch nicht mit optischen Instrumenten. Es besteht die Gefahr von Augenschäden.
- Laserstrahl nicht auf Personen richten.
- Die Laserebene soll sich über der Augenhöhe von Personen befinden.
- Niemals das Gehäuse öffnen. Reparaturen nur vom autorisierten Fachhändler durchführen lassen.
- Keine Warn- oder Sicherheitshinweise entfernen.
- Lasergerät nicht in Kinderhände gelangen lassen.
- Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.

SAFTEY INSTRUCTIONS

- Carefully read the User Manual before use.
- Do not stare into the beam. Laser beams can lead to eye injury. Directy looking into can cause damage to your eyes.
- Do not aim laser beam directly at persons or animals.
- The laser plane should be set up above eye level.
- Use instrument for its intended tasks only.
- Do not attempt to dismantle intrument.
- Repairs should only be carried out by geo-FENNEL authorized workshops. Please contact your local dealer.
- Do not remove warning labels or safety instructions.
- Keep instrument away from children.
- Do not use in agressive or explosive environment.

Umstände, die das Messergebnis verfälschen können

- Messungen durch Glas- oder Plastikscheiben;
- verschmutzte Laseraustrittsfenster;
- Sturz oder starker Stoß. Bitte Genauigkeit überprüfen.
- Große Temperaturveränderungen: Wenn das Gerät aus warmer Umgebung in eine kalte oder umgekehrt gebracht wird, vor Benutzung einige Minuten warten.

Specific reasons for erroneous measuring results

- Measurements through glass or plastic windows;
- Dirty laser emitting windows.
- After instrument has been dropped or hit. Please check accuracy.
- Large fluctuation of temperature: If instrument will be used in cold areas after it has been stored in warm areas (or the other way round) please wait some minutes before carrying out measurements.

Laserklassifizierung

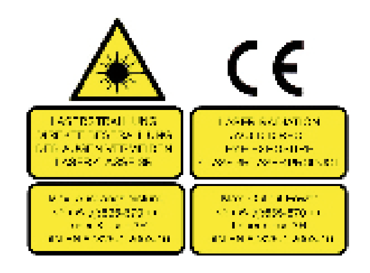
Das Gerät entspricht der Lasersicherheitsklasse 3R gemäß der Norm DIN EN 60825-1:2007. Geräte der Laserklasse 3R sollten nur durch Personen bedient werden, die mit dem Einsatz von Lasern vertraut sind. Anwendungsbereiche sollten mit Laserwarnschildern gekennzeichnet werden. Der Laserstrahlgang sollte nicht über unbewachte Bereiche hinausgehen. Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen, damit der Laserstrahl nicht ungewollt auf Flächen fällt, die wie ein Spiegel reflektieren und dass Personen nicht direkt in den Strahl blicken.

Laser classification

The instrument is a laser class 3R laser product according to DIN IEC 60825-1:2007. The measuring tool should be operated only by persons who are familiar with the handling of laser devices. According to EN 60825-1, this includes, among other things, the knowledge about the biological effects of the laser to the eyes and the skin as well as the correct usage of laser protection devices in order to avoid dangers

Laserwarnschilder der Klasse 3R sind gut sichtbar am Gerät angebracht.

Laser class 3R warning labels on the laser instrument.



Elektromagnetische Verträglichkeit

- Es kann nicht generell ausgeschlossen werden, dass das Gerät andere Geräte stört (z.B. Navigationseinrichtungen);
- durch andere Geräte gestört wird (z.B. elektromagnetische Strahlung bei erhöhter Feldstärke z.B. in der unmittelbaren Nähe von Industrieanlagen oder Rundfunksendern).

Electromagnetic acceptability (EMC)

- It cannot be completely excluded that this instrument will disturb other instruments (e.g. navigation systems);
- will be disturbed by other instruments (e.g. intensive electromagnetic radiation nearby industrial facilities or radio transmitters).

CE-KONFORMITÄT

Das Gerät hat das CE-Zeichen gemäß den Normen EN 61010-1:2001 + corrig. 1+2.

CE CONFORMITY

Instrument has CE-mark in accordance with EN 61010-1:2001 + corrig. 1+2.

Garantie

Die Garantiezeit beträgt zwei (2) Jahre, beginnend mit dem Verkaufsdatum.
Die Garantie erstreckt sich nur auf Mängel wie Material-oder Herstellungsfehler, sowie die Nichterfüllung zugesicherter Eigenschaften.
Ein Garantieanspruch besteht nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung. Mechanischer Verschleiß und äußerliche Zerstörung durch Gewaltanwendung und Sturz unterliegen nicht der Garantie. Der Garantieanspruch erlischt, wenn das Gehäuse geöffnet wurde. Der Hersteller behält sich vor, im Garantiefall die schadhaften Teile instand zusetzen bzw. das Gerät gegen ein gleiches oder ähnliches (mit gleichenwertigen technischen Daten) auszutauschen. Ebenso gilt das Auslaufen der Batterie nicht als Garantiefall.

Warranty

This product is warranted by the manufacturer to the original purchaser to be free from defects in material and workmanship under normal use for a period of two (2) years from the date of purchase.
During the warranty period, and upon proof of purchase, the product will be repaired or replaced (with the same or similar model at manufacturers option), without charge for either parts or labour.
In case of a defect please contact the dealer where you originally purchased this product.
The warranty will not apply to this product if it has been misused, abused or altered.
Without limiting the foregoing, leakage of the battery, bending or dropping the unit are presumed to be defects resulting from misuse or abuse.

Haftungsausschluss

Der Benutzer dieses Produktes ist angehalten, sich exakt an die Anweisungen der Bedienungsanleitung zu halten. Alle Geräte sind vor der Auslieferung genauestens überprüft worden. Der Anwender sollte sich trotzdem vor jeder Anwendung von der Genauigkeit des Gerätes überzeugen.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für fehlerhafte oder absichtlich falsche Verwendung sowie daraus eventuell resultierende Folgeschäden und entgangenen Gewinn.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Folgeschäden und entgangenen Gewinn durch Naturkatastrophen wie z.B. Erdbeben, Sturm, Flut, usw. sowie Feuer, Unfall, Eingriffe durch Dritte oder einer Verwendung außerhalb der üblichen Einsatzbereiche.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden und entgangenen Gewinn durch geänderte oder verlorene Daten, Unterbrechung des Geschäftsbetriebes usw., die durch das Produkt oder die nicht mögliche Verwendung des Produktes verursacht wurden.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden und entgangenen Gewinn resultierend aus einer nicht anleitungsgemäßen Bedienung.
Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung oder in Verbindung mit Produkten anderer Hersteller verursacht wurden.

Exceptions from responsibility

The user of this product is expected to follow the instructions given in operators' manual. Although all instruments left our warehouse in perfect condition and adjustment the user is expected to carry out periodic checks of the product's accuracy and general performance.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility of results of a faulty or intentional usage or misuse including any direct, indirect, consequential damage, and loss of profits.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for consequential damage, and loss of profits by any disaster (earthquake, storm, flood etc.), fire, accident, or an act of a third party and/or a usage in other than usual conditions.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits due to a change of data, loss of data and interruption of business etc., caused by using the product or an unusable product.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits caused by usage other than explained in the users' manual.
The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for damage caused by wrong movement or action due to connecting with other products.

geo-FENNEL GmbH
Kupferstraße 6
D-34225 Baunatal
Tel. +49 561 49 21 45
Fax +49 561 49 72 34
Email: info@geo-fennel.de
www.geo-fennel.de

Technische Änderungen vorbehalten.
All instruments subject to technical changes.

CE
11/2010